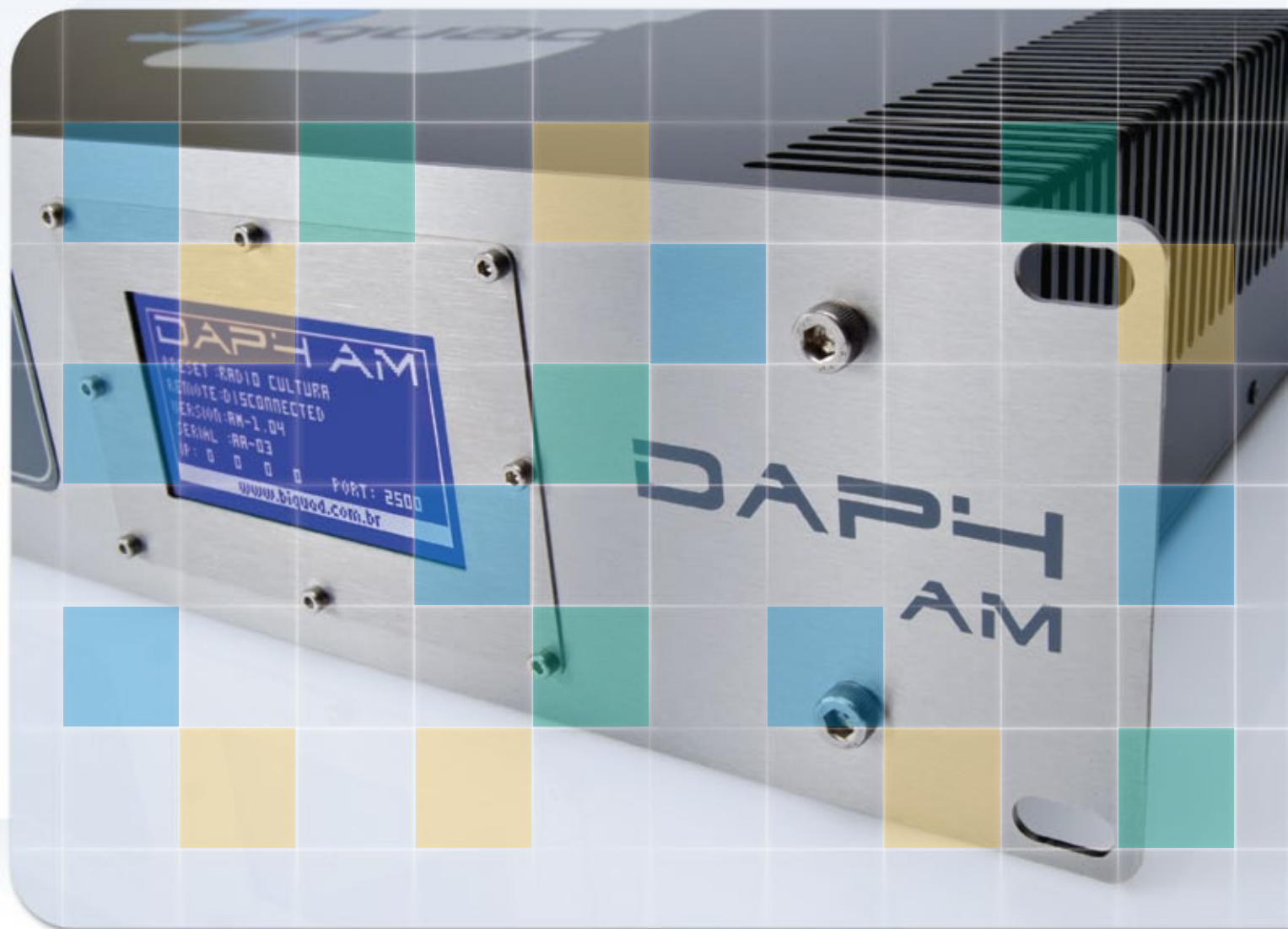


Processador de áudio digital

para radiodifusão



DAP4 AM

Desenvolvido com tecnologia nacional e comparado aos melhores do mundo em processamento de áudio.





Nossa empresa

Com 10 anos de know-how e pesquisas constantes no desenvolvimento de novas tecnologias a BIQUAD é líder no segmento de áudio profissional e radiodifusão, oferecendo ao mercado inovações tecnológicas que prezam pelo custo-benefício de seus produtos para torná-los cada vez mais atrativos. Investir em equipamentos BIQUAD é seguro, pois não se adquire apenas um produto de excelente procedência, mas também suporte técnico *full time* com atendimento personalizado para sanar dúvidas e auxiliar na operação dos produtos.

Quando se trata de radiodifusão a empresa é capacitada para projetar uma emissora completa, de maneira arrojada e detalhista combinando qualidade e funcionalidade. O portfolio de produtos é completo e possui acabamento refinado, transformando estúdios com elegância, organização e beleza.

A Biquad é a parceira ideal das emissoras de rádio e televisão para fornecer Equipamentos e Acessórios como: Processadores de Áudio, Híbridas Telefônicas, Excitador de FM, Monitor de Modulação, Distribuidores de Áudio e Fones de Ouvido, Móveis para Estúdio, Avisos Luminosos, Phantom Power, Suporte Articulado para microfones, Revestimento Acústico entre outros.

Ouviu. Gostou. É Biquad.

Tecnologia superior em áudio para emissoras de rádio e televisão.



PALAVRA DO DIRETOR

Somos a primeira e única empresa nacional a deter a tecnologia de processamento de áudio digital e lançamos recentemente o primeiro processador de áudio nacional com tecnologia digital – DAP4. O equipamento foi apresentado ao mercado em meados de 2010 e iniciamos sua comercialização em novembro com a entrega do primeiro lote de 20 unidades do modelo FM. O processador de áudio DAP4 trás uma série de inovações como um software extremamente intuitivo para ajuste total dos parâmetros de processamento que permite, inclusive, controle do equipamento via IP de qualquer lugar do planeta.

A equipe de engenharia da Biquad trabalhou duro durante mais de 5 anos em pesquisas e experimentos para colocar no mercado um produto único, com inovações tecnológicas que o colocam em destaque perante seus concorrentes importados considerados os “tops” do mercado mundial. Temos orgulho de dizer que um produto “Brasileiro” compete de igual para igual com os modelos considerados os melhores do mundo e ainda custando 1/3 do preço com garantia de 18 meses e assistência técnica nacional, rápida e fácil.

Este processador foi desenvolvido com a mais recente tecnologia disponível no mercado, o que o coloca em vantagem perante seus concorrentes que utilizam uma plataforma de hardware mais antiga e com grande tendência à rápida obsolescência.

O processador DAP4 AM é uma ferramenta projetada para otimizar o áudio da emissora de AM permitindo ao usuário modelar o som de uma maneira personalizada, criando uma característica sônica única para a rádio; além de controlar os picos do áudio de forma a maximizar a audibilidade proporcionando um alto volume sem exceder os níveis máximos de modulação permitidos por lei. O equipamento é composto de um Hardware (Equipamento em padrão rack 19”) e um Software fornecido junto com o produto.

HARDWARE

O equipamento é composto de um Hardware e um Software fornecido junto com o produto;

Gabinete do equipamento em padrão rack 19” com as conexões de áudio analógico, digital e comunicação com o PC;

Possui um display Touch Screen de 3” para acesso rápido a algumas funções do equipamento como escolha dos presets e leitura de VU’s.

SOFTWARE

Fornecido juntamente com o produto, pode ser instalado em Windows XP, Vista e Win 7;

Permite acesso total a todos os controles dos parâmetros de processamento do áudio bem como a criação de novos presets;

Proteção do equipamento por senha;

Por uma conexão USB ou via Ethernet (cabo de rede), com o software habilitado, você poderá acessar os vários blocos do equipamento;

O software é extremamente intuitivo e fácil de ser utilizado e representa, graficamente, o diagrama em blocos de funcionamento do produto, facilitando o entendimento de cada ajuste aplicado.

COMPOSIÇÃO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Disponível nas versões AM, FM, e TV;

Display LCD Touch Screen para visualização dos VU’s e configurações de presets;

Interface com PC através de porta USB ou Ethernet para ajuste dos parâmetros de processamento;

Equipamento pode ser acessado e controlado via IP de qualquer lugar do mundo através de um PC;

Atualização de software disponibilizada para download via internet;

Hardware preparado para futuras expansões - DSP’s montados em slots;

Compatível com qualquer tecnologia de transmissão analógica ou digital (HD RADIO ou DRM).

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

AGC de entrada em 2 bandas. Médios altos e definidos, agudos brilhantes e um grave presente e profundo;

Enhancer dinâmico de graves médios e agudos;

Enhancer de estéreo que aumenta a sensação de presença e ambiência do som*.

(O funcionamento deste recurso somente terá resultado nas transmissões de AM estéreo analógico ou AM HD)

Compressores de 4 bandas com ajustes otimizados;

Possui 5 limitadores com Clipper “arredondado” (efeito da válvula) independente para cada banda de processamento.

Simula o efeito da harmonização presente nos processadores analógicos que fizeram tanto sucesso;

Processamento independente para altas frequências – Limitador e Clipper independente para frequências super altas;

Clipper final inteligente com cancelamento de distorções. Maior ganho de nível e mínima distorção audível;

Modulação positiva ajustável entre 100 a 150% com passos de 5%;

Saídas analógicas e saídas digitais AES-3;

Conversores de entrada e saída com 24 Bits de resolução e 96 KHz de amostragem (256x oversampling);

SOFT RELEASE: Uma função inovadora presente apenas no DAP4 (em todas as versões): Os tempos de ataque e relaxamento dos AGC’s, compressores e limitadores são o grande segredo dos bons processadores de áudio, por isto DAP 4 possui um sistema inteligente de controle destes parâmetros, proporcionando um áudio muito natural, sem os artefatos gerados pelos sistemas convencionais;

Utiliza 4 cartões com 1 DSP em cada cartão (Analog Devices - BlackFin) rodando a 32 Bits / 400 MHz de velocidade / 3200 MMAC’s, montados em slots com possibilidade de expansão para até 4 cartões DSP com 600 MHz de velocidade cada;

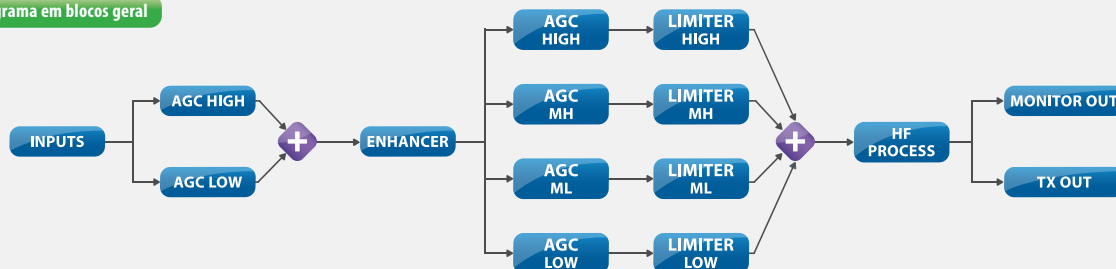
Fornecido com 20 presets de fábrica, além 20 posições configuráveis pelo usuário;

Suporte especializado para configuração de um preset personalizado para sua emissora.

*O funcionamento deste recurso somente terá resultado nas transmissões estéreo com o uso de um encoder BTSC.

Fornecido juntamente com o produto, o software de controle pode ser instalado em Windows XP, Vista e Win 7. Permite acesso total a todos os parâmetros de processamento do áudio bem como a criação de novos presets, proteção do equipamento por senha, entre outros. Através de uma conexão USB ou via Ethernet (Cabo de rede), com o software habilitado, você poderá acessar os vários blocos do equipamento. O software é extremamente intuitivo e fácil de ser utilizado e representa, graficamente, o diagrama em blocos de funcionamento do produto, facilitando o entendimento de cada ajuste aplicado. O esquema de processamento de áudio no DAP4 é dividido por diagramas em blocos como apresentado abaixo:

Diagrama em blocos geral



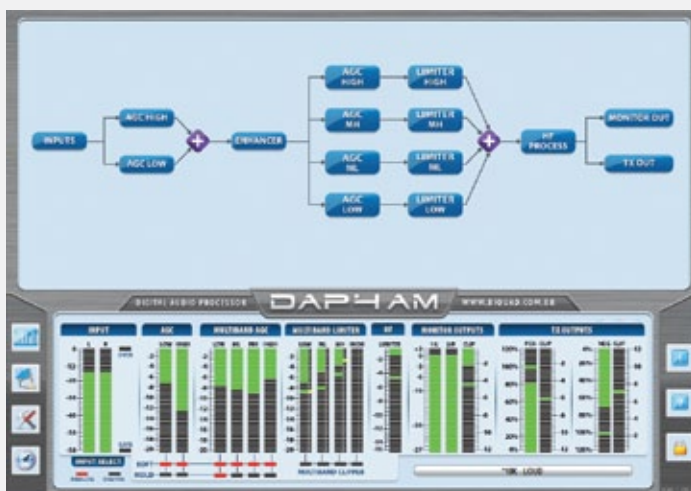
HOME é a tela principal, onde você tem acesso ao diagrama em blocos geral, VU's de processamento teclas de navegação entre blocos e botões de acesso ao sistema.

No diagrama em blocos geral você pode acessar qualquer bloco de processamento do equipamento diretamente clicando sobre ele.

Na área de VU's você tem acesso a leitura de todos os VU's de processamento e níveis de áudio.

HOME

Todas as seções do diagrama em blocos possuem o botão home, que permite retornar ao diagrama completo e selecionar outra seção.



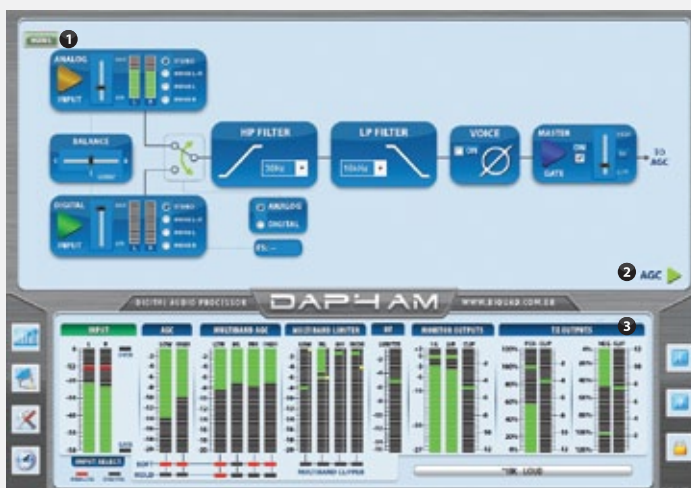
É a tela inicial do sistema, serve para tratamento e adaptação do sinal proveniente da mesa de mixagem para posterior entrega aos estágios de processamento do equipamento. Possui vários tipos de filtros para eliminação de ruídos, girador de fase para maximização de sinais assimétricos (como a voz, por exemplo) e um gate para eliminação de ruídos residuais além dos controles de nível da entrada analógica e digital. As entradas podem operar em:

Estéreo

Mono L+R

Mono L

Mono R



TELA INPUT | Localização no diagrama em blocos:



A navegação pelo diagrama em blocos pode ser realizada de 3 maneiras diferentes:

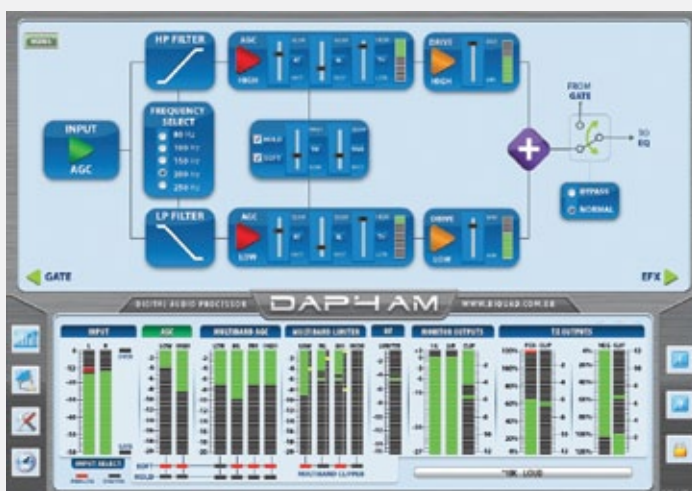
1. **HOME**: Clicando no **botão HOME** presente na parte superior esquerda de cada seção do diagrama em blocos você será redirecionado a tela principal HOME.
2. **FROM HOME / TO AGC**: Utilizando as **setas de navegação** você poderá visualizar o próximo bloco ou o bloco anterior, elas estão localizadas na parte inferior esquerda e direita.
3. **abas referentes aos VU's**: Clicando nas **abas referentes aos VU's** da parte inferior da interface. Através das abas o usuário poderá visualizar cada seção do diagrama na parte superior da interface, exceto o bloco ENHANCER.



Este bloco é um AGC Leveler que controla o nível proveniente da mesa de som e o adapta para os posteriores blocos de processamento do sistema. Erros cometidos pelo operador nos potenciômetros da mesa serão corrigidos pelo AGC.

Este bloco foi dividido em 2 bandas com processamento de graves separados do processamento de média e altas frequências, isto permite um controle mais preciso do sinal a ser entregue ao AGC Multibanda e resulta em graves e agudos mais bem controlados e definidos que um AGC de Banda Larga. Nesta tela do software é permitido o controle do tempo de ataque, release, ponto de atuação do compressor, ganho da banda, frequência de corte do crossover e funções de controle dos compressores como hold e soft release para suavização da atuação dinâmica dos compressores e conseqüentemente uma maior naturalidade do efeito de processamento aplicado ao áudio.

Este bloco pode ser "bypassado", através de um botão, desativando o seu funcionamento. **BYPASS**



TELA AGC | Localização no diagrama em blocos:



O bloco enhancer é utilizado para uma personalização artística do som com a finalidade de criar uma assinatura sônica exclusiva para a emissora. Com esta ferramenta, é possível evidenciar detalhes do áudio através dos seus 4 estágios de processamento:

BASS PUNCH: Evidencia graves profundos e recria o corpo do áudio em músicas e ou trilhas com pouco "peso".

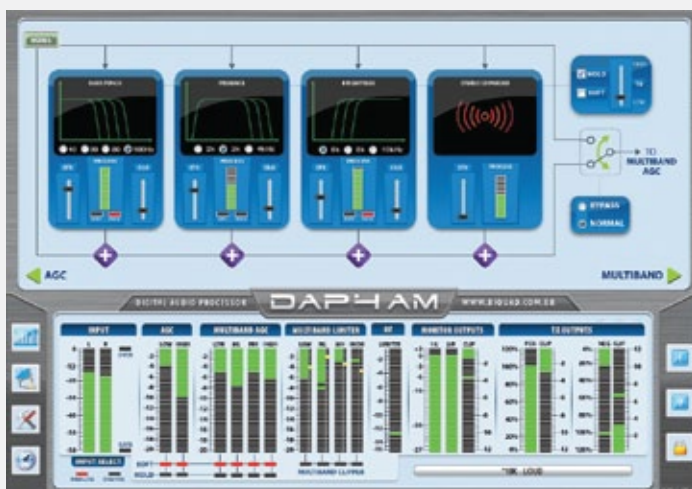
PRESENCE: Evidencia os médio-graves e médios acrescentando volume ao som e riqueza de audibilidade (loudness).

BRIGHTNESS: Evidencia as altas frequências proporcionando mais brilho e riqueza de detalhes ao som.

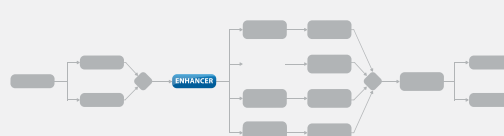
STEREO EXPANDER: Função de realce dos efeitos estéreos da gravação, proporciona um som mais "aberto" e definido no ar quando a transmissão da emissora é estéreo. Para o sistema de transmissão convencional analógico mono, o efeito deste recurso é desconsiderado.

O funcionamento do enhancer é dinâmico, sua atuação varia em função de vários parâmetros. Seu funcionamento é diferente de um equalizador que aplica ganho fixo em determinada frequência independente do nível de entrada do sinal. O enhancer analisa o nível de entrada e aplica o efeito necessário para evidenciar ou não o som no momento adequado automaticamente

Este bloco pode ser "bypassado", através de um botão, desativando o seu funcionamento. **BYPASS**



TELA ENHANCER | Localização no diagrama em blocos:

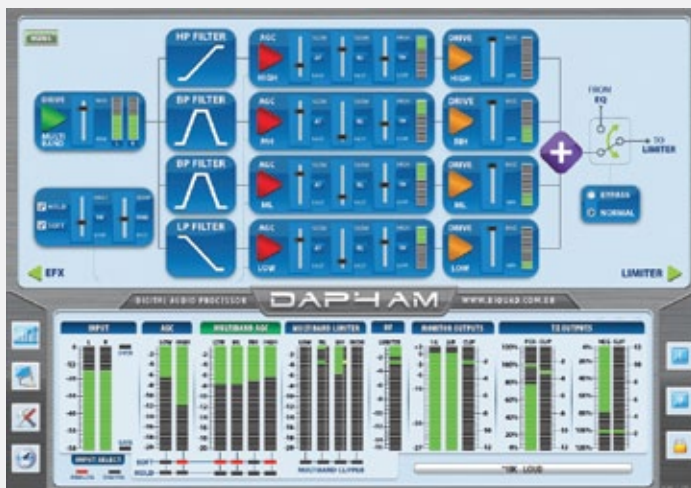


MULTIBAND AGC

Este bloco é um compressor multibanda, similar ao AGC de entrada. Ele possui 4 bandas de processamento com a finalidade de dar “corpo” e presença ao áudio. Neste estágio é possível ajustar parâmetros de processamento individualmente para cada banda de frequência – parâmetros similares aos encontrados no bloco AGC de entrada como tempo de ataque, release, ponto de atuação do compressor, ganho da banda e funções de controle comum para todos os compressores como hold e soft.

Este bloco pode ser “bypassado”, através de um botão, desativando o seu funcionamento. **BYPASS**

TELA MULTIBAND AGC | Localização no diagrama em blocos:



MULTIBAND LIMITER

Bloco LIMITER Multibanda: Este bloco é um limitador e protetor multibanda que tem como finalidade o controle dos picos do som proporcionando densidade e energia ao sinal. Possui 4 bandas de limitação seguidos de clippers com modernos algoritmos de cancelamento de distorções e geração de harmônicos pares – similar a distorção encontrada em equipamentos valvulados – que soam mais agradáveis aos ouvidos. Os parâmetros de processamento encontrados neste bloco são similares ao bloco AGC Multibanda como tempo de ataque, release, ponto de atuação do compressor e ganho de cada banda além do ponto de atuação do clipper de cada banda. É possível “mutar” a saída de uma ou mais bandas para fins de análise e testes de desempenho do processamento e do sistema de transmissão.

Este bloco não possui Hold nem a função Soft Release e pode ser “bypassado”, através de um botão, desativando o seu funcionamento. **BYPASS**



TELA MULTIBAND LIMITER | Localização no diagrama em blocos:

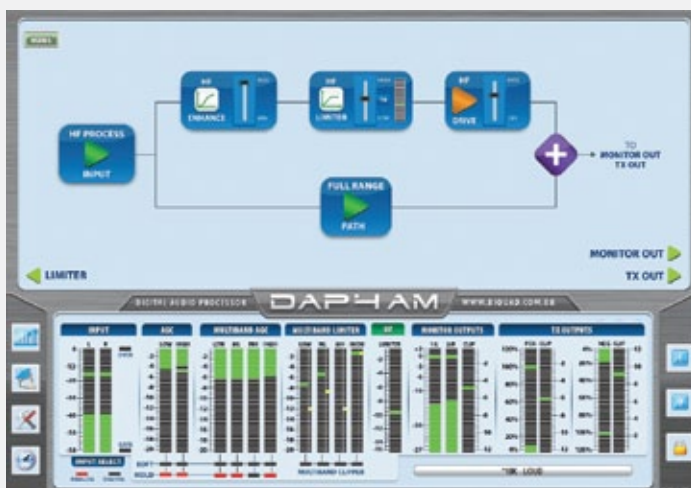


HF PROCESS

Funciona como a quinta banda do sistema. Este bloco processa somente altas frequências. Os agudos devem possuir um tratamento especial em função da pré-ênfase aplicada ao sinal. É composto de um limitador de proteção de picos que atua nas frequências evidenciadas pela pré-ênfase evitando excesso de agudos e “sibilação” no Ar. O usuário pode ajustar o nível de pré-ênfase aplicada ao sinal e também a quantidade de “brilho” (HF DRIVE) que será somado ao áudio original. Com o ajuste de “brilho” (HF DRIVE) na posição OFF, nenhuma pré-ênfase é aplicada ao sinal de áudio.



TELA HF PROCESS | Localização no diagrama em blocos



Tela de controle da saída estéreo analógica destinada a monitoração. Possui alguns ajustes de dinâmica (Final Clip) para controle da densidade final do som. Possui controles também que permitem o usuário optar por diferentes modos de operação do equipamento:

Saída processada com pré-ênfase seguido de de-ênfase

Saída processada com pré-ênfase

Saída processada flat
(sem passar pelo processador de altas frequências)

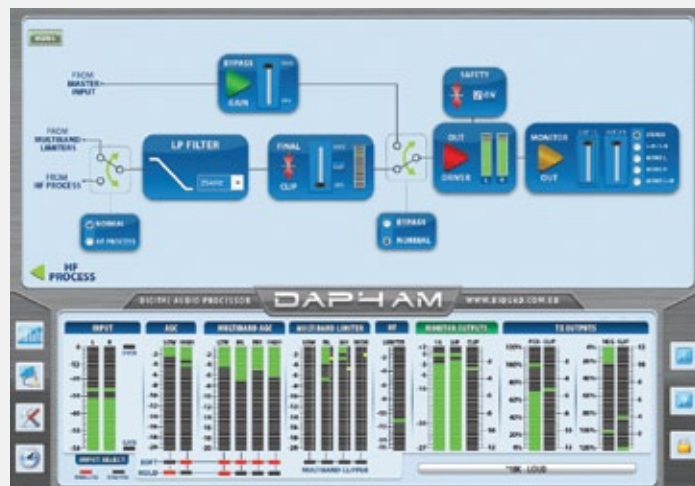
Saída BYPASS

Configure diferentes maneiras de trabalho para a saída:

Estéreo L+R / L-R Mono L Mono R Mono L+R

Esta saída também possui um filtro passa-baixas configurável com frequências de corte selecionáveis: 5/10/15/25 KHz.

Com todas estas possibilidades de configurações, a saída de monitor também pode ser usada para diferentes finalidades como, por exemplo, o envio do sinal processado a um encoder stream para transmissão via internet da programação da emissora com a mesma qualidade do áudio que será transmitido pelo TX.



TELA MONITOR OUT | Localização no diagrama em blocos:



Tela de controle das saídas digitais e analógicas destinadas aos transmissores:

Saída Analógica

O DAP4 AM possui 2 saídas analógicas que podem alimentar até dois transmissores independentes. As saídas analógicas possuem alguns ajustes de dinâmica (Final Clip) para controle da densidade final do som de cada transmissor.

Saída Digital

O equipamento possui uma saída digital padrão AES-3 utilizada para envio do sinal a um transmissor que opera no padrão analógico com entrada de áudio digital ou transmissor que opera no padrão digital DRM ou IBOC.

Configure diferentes maneiras de trabalho para esta saída:

Estéreo L+R / L-R Mono L Mono R Mono L+R

O clipper de cada saída possui controle de assimetria que permite modulação positiva maior que a modulação negativa, resultando em um áudio com maior volume no AR.

Cada saída possui os seguintes ajustes independentes:

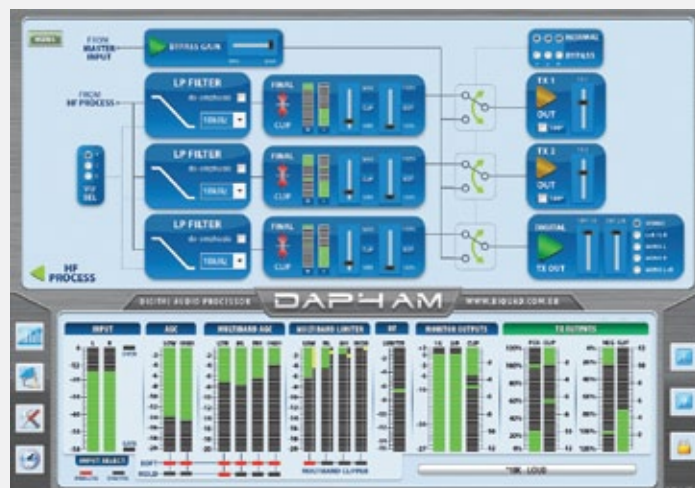
De-ênfase – ON/OFF

Filtro passa baixas selecionável: 5/10/15/25 KHz

Controle de densidade final e assimetria

Chave Bypass

Nível de drive para o transmissor / modulador



TELA TX OUT | Localização no diagrama em blocos:

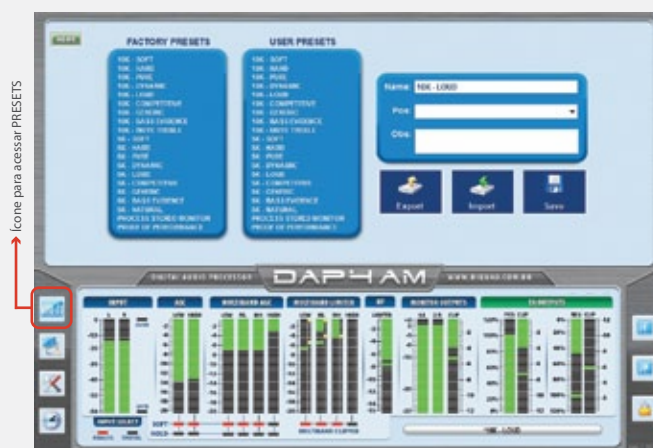


PRESETS

Tela para salvar presets ou escolher um preset de fábrica. O equipamento possui 20 presets de fábrica e permite salvar 20 presets de usuário.

Os 20 presets de fábrica foram desenvolvidos para atender todos os tipos de programação da emissora e podem ser modificados a qualquer momento salvando-os na janela de presets de usuário, desta forma o original de fábrica nunca é perdido.

É possível também exportar e ou importar um preset favorito para outro equipamento através dos botões IMPORT / EXPORT.



Ícone para acessar PRESETS

CONEXÃO

Esta tela é usada para conexão do equipamento via IP (rede), quando o processador estiver sendo controlado remotamente pela rede interna da emissora ou externamente através da internet.

O DAP4 AM possui uma inteligência para descobrir o endereço da rede onde está instalado, o que facilita a configuração para acesso remoto ao equipamento. Quando a emissora possuir vários processadores conectados na rede, uma lista de opções estará disponível para a escolha de qual equipamento será conectado para ajustes.

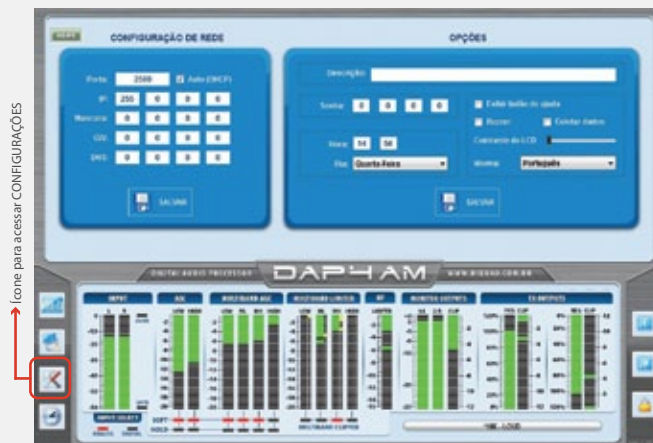


Ícone para acessar CONEXÃO

CONFIGURAÇÕES

Configuração de parâmetros do equipamento como:

- **Configuração de rede:** Ajuste dos parâmetros de conexão via rede do equipamento, IP, Mask, Gateway, entre outros.
- **Habilitar ajuda rápida do sistema:** com a função habilitada toda vez que o usuário passa o mouse em algum controle, o software exibe um breve texto explicativo sobre a funcionalidade do controle.
- **Senha:** definição de senha para acesso ao sistema.
- **Relógio:** ajuste de relógio interno e dia da semana.
- **Idioma:** selecione entre INGLÊS, ESPANHOL e PORTUGUÊS.
- **Bip Sonoro:** liga ou desliga o bip sonoro do Diplay LCD Touchscreen do painel frontal quando tocado.
- **Ajuste de Contraste:** regula o contraste do Display LCD.



Ícone para acessar CONFIGURAÇÕES

AGENDAMENTO DE PRESETS

DAP4 AM oferece mais facilidades para operar o áudio de sua emissora permitindo maior adequação do processamento de áudio propagado para cada tipo de programação. Nesta tela AGENDAMENTO DE PRESETS é possível programar a troca automática de presets em diferentes momentos do dia, você ganha mais tempo e ainda mantém o padrão de qualidade sonora. Nesta seção é possível criar uma lista de até 12 presets diferentes para cada dia da semana conforme os horários de sua programação.



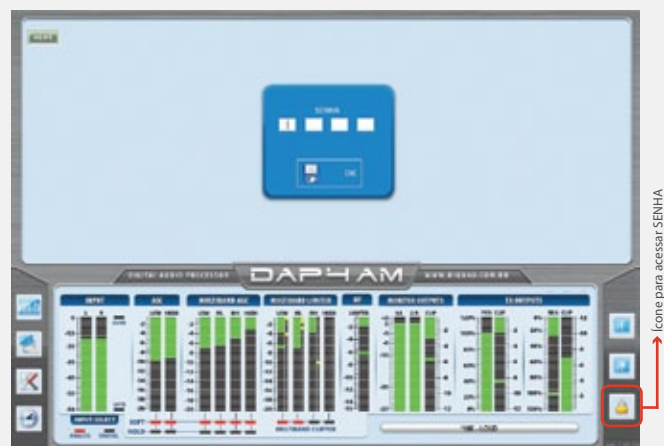
Ícone para acessar AGENDAMENTO DE PRESETS

SENHA

Evite transtornos causados por alterações indesejadas em suas configurações padrão. Para isso DAP4 possibilita criar uma senha para acesso ao sistema, tornando impossível que outra pessoa sem a senha acesse as configurações do software.

O software quando instalado vem aberto com senha default "0000", que permite acesso total a todas as funções.

Quando o usuário cadastra uma senha na **tela configurações gerais**, o acesso as funções do equipamento fica restrito e passa a ser obrigatório a inclusão da senha configurada nesta tela para habilitar o acesso as funções do software.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

É impossível medir o desempenho, eficiência e qualidade sonora de um processador de áudio simplesmente analisando suas especificações técnicas porque tais especificações não podem descrever, adequadamente, as intervenções dinâmicas que os compressores realizam em um programa musical (que possui sinais aleatórios tanto em frequência quanto em amplitude). O áudio (ou "material de programa" como chamamos) é um sinal dinâmico e a atuação do processador é dinâmica. Diferentes fabricantes utilizam diferentes filosofias de processamento, isto pode gerar equipamentos com medidas melhores que outros para sinais constantes, mas que, quando atuando com sinais dinâmicos (o que acontecerá na prática) não se mostram tão eficientes. A melhor medida de eficiência de um processador de áudio é analisar a capacidade e precisão de limitação dos picos, a densidade que o equipamento proporciona com o mínimo de degradação da qualidade do áudio, utilizando-se material de programa (áudio dinâmico) para esta análise e realizando testes subjetivos de audição comparados a outros processadores considerados referencia de mercado. Um processador eficiente deve realizar esta tarefa gerando o mínimo de artefatos no áudio original resultando em um som com timbre que agrada os ouvintes, preservando a sensação de dinâmica e mantendo o som alto, encorpado e mais definido quando comparado com outros processadores.

As especificações apresentadas abaixo servem para auxiliar o engenheiro na comparação das medidas apresentadas por outros equipamentos similares, o que não significa dizer que este equipamento é melhor ou pior que o outro simplesmente analisando cada medida apresentada individualmente. As medidas apresentadas referem-se a sinais aplicados nas entradas L/R analógicas e digitais e os sinais obtidos nas saídas analógicas (Monitor e TX) e saídas digitais.

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS EM LABORATÓRIO PARA TESTES:

Equipamento	Marca	Modelo
Monitor de modulação	TFT	923A
	BIQUAD	TUNNER M2
Modulador de AM:	HP	TEST SET 8920
Osciloscópio digital	Agilent Technologies	DSO7032A
Analizador de áudio	Prism Sound	DScope Serie III + dS-NET VISIO Adapter
Multímetro de bancada	Agilent Technologies	34405A
Gerador de sinais	Agilent Technologies	32220A

Configuração:

A entrada analógica pode operar em diferentes modos:

1 - Estéreo / 2 - Mono pelo canal esquerdo / 3 - Mono pelo canal direito / 4 - Mono pela soma de ambos os canais.

Filtro:

Filtro passa-altas selecionável: OFF/30/40/50/60Hz

Filtro passa-baixas selecionável: 5/10/15/25KHz

Impedância:

>10 kΩ eletronicamente balanceada. Jumper interno para configuração de 600Ω.

Conectores:

Tipo XLR fêmea com supressão de EMI.

Pino 1 = terra

Pino 2 = (+) positivo.

Pino 3 = (-) negativo.

ENTRADA DE ÁUDIO ANALÓGICA LEFT / RIGHT

Nível de entrada nominal:

Ajustável via software: -10 a +20 dBu. Leitura através de um VU de nível.

Nível máximo de entrada:

+ 28 dBu

Conversor A/D:

AD1871 – Analog Devices: 24 bits / 96KHz / 256x oversampled com filtro de RFI.

Configuração:

A entrada de áudio digital atende o padrão AES-3 Standard. Modos de operação:

1 - Estéreo / 2 - Mono pelo canal esquerdo / 3 - Mono pelo canal direito / 4 - Mono pela soma de ambos os canais.

Filtro:

Filtro passa-altas selecionável: OFF/30/40/50/60Hz

Filtro passa-baixas selecionável: 5/10/15/25KHz

Impedância:

110Ω balanceado e isolado através de transformador.

Taxa de amostragem: (Sample rate)

32, 44.1, 48, 88.1 e 96 kHz selecionadas automaticamente.

Conectores:

Tipo XLR fêmea com supressão de EMI.

Pino 1 = terra

Pino 2 = (+) entrada balanceada e isolada por transformador.

Pino 3 = (-) entrada balanceada e isolada por transformador.

Nível de entrada nominal:

Ajustável via software: -18 dBFS a 0 dBFS. Leitura através de um VU de nível.

Nível máximo de entrada:

0 dBFS

Introdução:

 O processador DAP4 AM possui 2 saídas analógicas balanceadas de áudio destinadas a monitoração do áudio direto ou processado. As configurações da saída de monitor são independentes das configurações das saídas de TX permitindo ao usuário maior flexibilidade de uso para a saída monitor. Um exemplo disto é a utilização desta saída para o envio do áudio processado para a transmissão via internet.

Configurações:

Configurações disponíveis para a saída analógica de monitor: Estéreo, L+R / L-R, Mono L, Mono R e Mono L+R.

A saída analógica de monitor pode operar em diferentes modos:

Modo processado com pré-ênfase;

Modo processado com pré-ênfase e dê-ênfase – para maior controle dos picos de alta frequência;
(Utilizado quando o sinal será pré-enfatizado novamente)

Modo processado com pré-ênfase - Flat;

Modo bypass – a saída é ligada diretamente ao sinal de entrada – sem processamento com resposta Flat.

Filtro:

Filtro (FIR) passa-baixas com frequência de corte selecionável.

Frequências disponíveis: 5/10/15/25KHz.

Impedância:

Impedância de fonte: 50 Ω, eletronicamente balanceada com servo controle.

Impedância de carga mínima aceitável: 600Ω ou maior (balanceada ou desbalanceada).

Nível de saída

Ajustável entre -11 dBu a +11 dBu para 100% de modulação de pico @ carga de 600Ω ou maior.

Relação Sinal x Ruído (S/N)

≥ 100 dB sem ponderamento (Modo Bypass, 30 Hz - 15 kHz, referenciado a 100% de modulação).

Crosstalk:

≤ -85 dB, 30 Hz - 15 kHz.

Distorção harmônica:

≤ 0.04% THD (Modo Bypass, 30 Hz - 15 kHz)

Conectores:

Tipo XLR macho com supressão de EMI.
Pino 1 = terra
Pino 2 = (+) positivo
Pino 3 = (-) negativo

Conversor D/A:

PCM 1796 – Burr Brown: 24 bits / 96KHz / 256x oversampled com filtro de RFI.

Introdução:

- ⚡ O processador DAP4 AM possui 2 saídas analógicas balanceadas de áudio destinadas a ligação ao transmissor que podem ser configuradas de diferentes maneiras para atender diferentes necessidades. Estas saídas possuem drivers de alta corrente capazes de alimentar cargas de no mínimo 50 Ω.

Configurações:

Configurações disponíveis para as saídas analógicas de TX:

O equipamento possui duas saídas balanceadas com ajustes independentes para cada uma delas possibilitando a alimentação de até dois transmissores ao mesmo tempo. O sinal em cada saída é mono, ou seja, a soma dos canais L e R. Estas saídas possuem clippers inteligentes com cancelamento de distorção e ajuste de assimetria para maximização do volume de áudio transmitido.

A saída analógica de TX pode operar em diferentes modos:

Modo processado com pré-ênfase;

Modo processado com pré-ênfase e dê-ênfase – para maior controle dos picos de alta frequência;
(Utilizado quando o sinal será pré-enfatizado novamente)

Modo processado sem aplicação de pré-ênfase – Flat;

Modo bypass – a saída é ligada diretamente ao sinal de entrada – sem processamento com resposta flat.

Filtro:

Filtro (FIR) passa-baixas com frequência de corte selecionável.
Frequências disponíveis: 5/10/15/25KHz.

Impedância:

Impedância de fonte: 50 Ω, eletronicamente balanceada com servo controle.
Impedância de carga mínima aceitável: 50Ω ou maior (balanceada ou desbalanceada).

Nível de saída

Ajustável entre -11 dBu a +11 dBu para 100% de modulação de pico @ carga de 600Ω ou maior.

Relação Sinal x Ruído (S/N):

≥ 100 dB sem ponderamento (Modo Bypass, 30 Hz - 15 kHz, referenciado a 100% de modulação).

Distorção harmônica:

≤ 0.04% THD (Modo Bypass, 30 Hz - 15 kHz)

Conectores:

Tipo XLR macho com supressão de EMI.
Pino 1 = terra
Pino 2 = (+) positivo.
Pino 3 = (-) negativo.

Conversor D/A:

PCM 1796 – Burr Brown: 24 bits / 96KHz / 256x oversampled com filtro de RFI.

Introdução:

- ⚡ A saída de áudio digital padrão AES3-standard é destinada ao envio de áudio para um transmissor com entrada digital, para um encoder estéreo AM ou para um transmissor que opera no sistema IBOC ou DRM. Esta saída também possui ajustes independentes permitindo uma configuração específica para sistemas de transmissão digital.

Configurações:

Configurações disponíveis para a saída digital: Estéreo, L+R / L-R, Mono L, Mono R e Mono L+R.

A saída digital também pode operar em diferentes modos:

Modo processado com pré-ênfase;

Modo processado com pré-ênfase e dê-ênfase – para maior controle dos picos de alta frequência;
(Utilizado quando o sinal será pré-enfatizado novamente)

Modo processado sem aplicação de pré-ênfase – Flat;

Modo bypass – a saída é ligada diretamente ao sinal de entrada – sem processamento com resposta flat.

Filtro:

Filtro (FIR) passa-baixas com frequência de corte selecionável.
Frequências disponíveis: 5/10/15/25KHz.

Impedância:

Impedância de fonte: 110 Ω , eletronicamente balanceada e isolada por transformador.

Nível de saída

Ajustável entre -27 dBFS a -7 dBFS para 100% de modulação de pico.

Relação Sinal x Ruído (S/N):

≥ 120 dB sem ponderamento (Modo Bypass, 30 Hz - 15 kHz, referenciado a 100% de modulação).

Crosstalk:

≤ -120 dB, 30 Hz - 15 kHz (Modo Stereo)

Distorção harmônica:

$\leq 0.04\%$ THD (Modo Bypass, 30 Hz - 15 kHz)

Taxa de amostragem (Sample rate)

96 kHz

Conectores:

Tipo XLR macho com supressão de EMI.
Pino 1 = terra
Pino 2 = (+) saída balanceada e isolada por transformador.
Pino 3 = (-) saída balanceada e isolada por transformador.

Atraso (delay):

Esta informação é extremamente importante, pois mostra a velocidade e poder de processamento do equipamento. Atrasos muito grandes causam problemas no retorno da monitoração de áudio no estúdio, impossibilitando o locutor de obter o retorno de áudio do AR em tempo real.

O ouvido humano é capaz de perceber atrasos maiores que 10ms, portanto, o atraso gerado pelo DAP4 (6ms) é imperceptível ao locutor podendo ser considerado, praticamente, tempo real. Medidas realizadas em processadores similares mostraram atrasos maiores que os apresentados pelo DAP-4, portanto, podemos dizer que o DAP-4 é o processador que gera o menor delay entre os processadores digitais existentes. Este resultado foi conseguido utilizando-se poderosos DSP's trabalhando em altas velocidades (ANALOG DEVICES-Blackfin – 400MHz cada).

Tempo de atraso máximo do sinal nas saídas analógicas e digitais em relação ao sinal de entrada: 6ms

Este atraso foi medido utilizando a condição de máximo processamento aplicado ao sinal com todos os blocos do sistema em funcionamento.

Processamento digital:

DSP: Analog Devices – ADSP Blackfin BF532
Clock: 400MHz
MMAC: 800
32 Bits
O equipamento possui 4 cartões de DSP "slotados" em sua placa mãe

Opional para de upgrade de processamento:

Card ADSP Blackfin BF533
Clock: 600MHz
MMAC: 1200
32 Bits

CPU:

Processador: NXP- ARM-7 / LPC2387
Clock: 72MHz
Memória: 64KB de SRAM + 512 KB Flash
32 Bits

Memória de armazenamento:

Tipo: Flash
Capacidade: 4Mbits

Display:

Tipo: gráfico, monocromático, com fundo azul e escrito em branco, com película touch screen.
Resolução: 128 x 64 pixels
Tamanho: 3"
Funções: acesso rápido a algumas funções do equipamento como escolha dos presets e também para leitura dos VUs – futuras versões serão implementadas com a inclusão de mais controles do equipamento via display.
Beep sonoro para auxílio à utilização.

Resposta em frequência: (Processamento em modo Bypass – Preset: Proof of Performance)

1Hz a 40KHz @ 0.1 dB

Ruído:

O ruído na saída do equipamento dependerá diretamente da quantidade de processamento aplicada no sinal e quantidade de ganho configurado nos "Drivers" de cada bloco de processamento. Este ruído, geralmente é determinado pelo conversor A/D utilizado na entrada do equipamento. O conversor utilizado no processador DAP4 AM tem uma especificação de S/N=123dB. O processamento interno é realizado em 32 bits, o que proporciona um range dinâmico 192dB. Medições realizadas mostraram que a relação sinal x ruído prática obtida nas entradas e saídas analógicas ficaram em torno de 100dB e nas entradas e saídas digitais mostraram números em torno de 120dB.

SISTEMA

Distorção harmônica do sistema:

<0.01% @ 20Hz – 1KHz – Referenciado a 100% de modulação;
<0.04% @ 1KHz – 15KHz – Referenciado a 100% de modulação;
<0.02% - SMPTE IM – Distorção de intermodulação.

Interface remota com o computador:

Sistema operacional suportado:
IBM – PC com sistema operacional Microsoft Windows 2000 (SP3 or maior), XP, Vista ou Win7.

Configuração:

Protocolo TCP/IP conectado diretamente por cabo USB ou através de uma conexão Ethernet.

Conexão USB:

Conexão com o PC através de uma porta USB 2.0 / 480Mbps, conector tipo B fêmea. Um cabo com 1,8 mts de comprimento e conectores Tipo A macho em uma extremidade e tipo B macho na outra extremidade é fornecido com o produto. Distância máxima recomendada para a conexão USB – 5 metros.

Conexão Ethernet:

Conector RJ-45 fêmea, 10-100Mbps, usando cabo CAT5 ou compatível. Velocidade nativa de 100Mbps. Utilizado para conexão remota ao PC através de uma porta de acesso de um switcher de rede ou com um cabo "crossover" ligado diretamente ao PC. Suporta também conexão terminal ASCII via PPP. Conexão TCP / IP.

ENERGIA E ALIMENTAÇÃO

Voltagem:

100 - 264 VAC, seleção automática, 50-60 Hz, 38 VA. Fonte digital chaveada.

Conector:

Conector padrão IEC com porta fusível, filtro EMI na entrada AC da fonte. Cabo 3 pinos padrão americano e padrão brasileiro fornecidos junto com o produto.

Sistema de aterramento:

O circuito de aterramento utiliza terra comum. O circuito analógico, digital e chassi mecânico são todos unidos em um ponto comum para maximização do aterramento e da blindagem eletromagnética do equipamento assim como sua estabilidade de funcionamento.

AMBIENTE DE OPERAÇÃO

Temperatura de operação:

O equipamento pode operar com temperaturas de 0° a 50°C / 32° a 122°F

Humidade:

0 a 95% sem condensação.

MECÂNICA

Dimensões: (Largura [L] x Altura [A] x Profundidade [P])

48.3 cm x 8.9 cm x 30 cm / 19" x 3.5" x 11.8". A medida apresentada mostra as dimensões para penetração no rack. A profundidade total entre o painel frontal e os conectores do painel traseiro é de 34cm / 13.4".

Peso:

Sem embalagem: 4Kg / 8.8 lbs
Com embalagem: 5.5Kg / 12.2 lbs
Cubagem da embalagem: 0,043 m³

GARANTIA

GARANTIA
18
MESES

18 meses para peças e serviços.

Termos e condições de garantia expressos no manual de instruções do equipamento.
Também disponível em nosso site: www.biquad.com.br

NCM: 8518.40.00

Info +



> Traseira DAP4 FM



> Pronto para o sinal DIGITAL
DAP4 possui entrada e saída de sinal digital,
compatível com os padrões IBOC ou DRM.

SOFTWARE INTERATIVO

Configure todos os parâmetros de processamento do equipamento facilmente através de uma interface de comunicação com computador.



Seções do diagrama em blocos exibidas nas telas do software

DISPLAY LCD

Tenha acesso a informações importantes do equipamento diretamente no display lcd no painel frontal do equipamento.



Touch Screen



Informações sobre o equipamento



Programar senha para desbloqueio



Seleção de presets



Leitura de VU - AGC e Multibanda



Leitura de VU - Limiter e Clipper



Leitura de VU - IN / OUT

HARDWARE INTELIGENTE

DAP4 AM possui plataforma de hardware preparada para futuras atualizações sem a necessidade de adquirir outro equipamento.



> Cartões DSP
Montados em slots, facilitando sua troca para realizar atualizações de hardware.

COMPARE DAP4 AM

Escolha DAP4 AM, um produto 100% nacional com tecnologia e recursos equiparados aos melhores do mundo em processamento de áudio.



ACESSO REMOTO VIA IP
Acesse seu equipamento de qualquer lugar do mundo com este recurso. Mais comodidade e praticidade para monitorar sua rádio aonde você estiver.



SOFTWARE PC INCLUSO
Configure o áudio da emissora pelo PC através do software exclusivo fornecido com o produto. Interface amigável, intuitiva e simples de operar.



DELAY INFERIOR A 6MS
Comparado aos demais processadores de áudio digitais a linha DAP4 apresenta o menor delay (5.3ms) tornando o atraso imperceptível ao ouvido humano.



18 MESES DE GARANTIA
Mais confiança e tranquilidade para investir. Toda linha de produtos Biquad possui garantia estendida de fábrica sem custos adicionais.



ASSISTÊNCIA NO BRASIL
Suporte técnico e manutenção nacionais. Mais agilidade para realização dos procedimentos garantindo o rápido retorno do equipamento para a emissora.



1/3 PREÇO DO IMPORTADO
Até 1/3 do investimento se comparado a compra de um processador de áudio digital importado.

DAP4 AM

> Pannel frontal



> Visão interna



> Pannel traseiro





OuvIU.



Gostou.



É Biquad.



suporte@biquad.com.br

vendas@biquad.com.br

+55 35 3471 6399

www.biquad.com.br